Zur Kasuistik

der

BECKENFRAKTUREN BEI KINDERN.

(Aus der Kinderklinik in Basel, Prof. Hagenbach-Burckhardt).

INAUGURAL DISSERTATION

Zur Erlangung der Doktorwürde einer hohen medizinischen Fakultät zu Basel.

Vorgelegt

von T. Kosmann (Odessa).

ODESSA.
Buchdruckerei „GUTENBERG", Shukowskaja-Str., 17.
1908.

Zur Kasuistik

der

BECKENFRAKTUREN BEI KINDERN.

(Aus der Kinderklinik in Basel, Prof. Hagenbach-Burckhardt).

INAUGURAL DISSERTATION

Zur Erlangung der Doktorwürde einer hohen medizinischen Fakultät zu Basel.

ACAD. LOCO BAT. BIBL.

Vorgelegt

von T. Kosmann (Odessa).

ODESSA.
Buchdruckerei „GUTENBERG", Schukowskaja-Str., 17.
1908.

Zur Kasuistik

der

BECKENFRAKTUREN BEI KINDERN.

(Aus der Kinderklinik in Basel. Prof. Hagenbach-Burckhardt).

INAUGURAL DISSERTATION

Zur Erlangung der Doktorwürde einer hohen medizinischen Fakultät zu Basel.

Vorgelegt

von T. Kostman (Odessa).

ODESSA

Druckerei „OUTCHEBNAYA" Schmidt'schaja S-ka, 17.

1909

Meinen teueren Eltern

und

meinem guten Bruder Morcy.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41546418_0152

Auf gütige Veranlassung von Herrn Prof. D-r Hagenbach-Burckhart habe ich es unternommen im Anschluss an 3 Fälle von Beckenfrakturen, die während des 40-Jährigen Bestandes des Kinderspitals in Basel behandelt wurden, die Beckenfrakturen bei Kindern im allgemeinen zu besprechen. Der erste Fall, der noch im Jahre 1879 in Behandlung war, wurde seinerzeit von D-r C. Beck im Jahrbuch für Kinderheilkunde (Bd. XXV) kurz besprochen; die 2 letzten vom Jahre 1907 — werden hiemit veröffentlicht. Es scheint uns deren Publication um so mehr werth zu sein, da Fälle von Beckenfrakturen bei Kindern nicht oft vorkommen, — jedenfalls sind nur sehr wenige veröffentlicht worden; — ausserdem zeigen Unsere trotz der schweren Gewalt, die eingewirkt haben soll, einen verhältnissmässig leichten Verlauf. Die statistischen Angaben über das Vorkommen von Beckenfrakturen speziell bei Kindern sind ausserst selten. Es macht der Procentsatz der Beckenfrakturen im allgemeinen nach Gurlts Statistik nur 0,3% aller Brüche. Diese Zahl stammt aber aus den 60-ger Jahren. Aus der späteren Jahren entstammenden Statistik führen wir Angaben der einzelnen Spitäler an. Im Hôtel Dieu fanden sich in 11 Jahren unter 2447 Frakturen nur 9 des Beckens (4). In Pennsylvania-Hospital zu Philadelphia im Zeitraum von 12 Jahren unter 1441 Brüchen nur 10 des Beckens (4). Im Londoner Hospital in 36

Jahren unter 51938 Frakturen — 142 Beckenbrüche, oder 0,27% (21). Bruns sah unter 553 Frakturen keine des Beckens (18). In der Berliner Charité (17) sind im Zeitraum 1876 — 85 nur 2,32% von Beckenfrakturen vorgekommen. Anderer seits, nach Malgaigne, Wallace, Noriss, Leute fallen auf 8781 Frakturen nur 78 des Beckens, das ist nur 0,88% (22). Bardleben giebt aber unter Berücksichtigung der Gurltschen Statistik denselben Procentsatz (0,3) für das Vorkommen d. Beckenbrüche an, wie Gurlt. Diese Zahlen geben wohl ein ungefähres Bild der Häufigkeit der Beckenbrüche. Sie beziehen sich aber nur auf Erwachsene. Das Lebensalter hat aber bekanntlich einen sehr beträchtlichen Einfluss auf die Frequenz der Frakturen im allgemeinen, — und der Beckenbrüche, wie wir es unten sehen werden, — insbesondere. Wir können daher diese oben angegebenen Zahlen nicht für Kinder gelten lassen. Andererseits finden wir aber keine Angaben über das Vorkommen der Beckenbrüche speziell bei Kindern, — abgesehen von Berichten über einzelne solche Frakturen. Die französischen Autoren berühren doch die uns interessirende Frage. So führt Owen in seinem Werk „Chirurgie infantile“ die statistische Zusammensetzung von Coulon an, die auf 227 Fälle von Frakturen bei Kindern keine Beckenfraktur aufweist. D-r Jann, dessen Arbeit 271 Fälle von Frakturen bei Kindern aus unserem Kinderspital für die Zeitperiode 1886 — 1896 J. umfasst, — weist auch keine Beckenfraktur auf (16). Nach Gurlt „werden in dem Alter unter 15 Jahren Frakturen des Beckens ganz vermisst“. Diesem Satz können wir nicht beistimmen, — unsere Fälle sprechen dagegen. Es fehlte eben früher das grosse Adjuvans der heutigen Diagnostik — die Röntgenuntersuchung.

Diese mangelnden statistischen Angaben erlauben aber jedenfalls den Schluss zu ziehen, dass die Beckenfrakturen bei Kindern ausserst selten vorkommen.

Es sind, wie uns scheint, ganz bestimmte Momente, die beim Erwachsenen nicht in Betracht gezogen

werden können, die auch dieses glückliche Resultat nach sich ziehen. Wir kommen darauf unten ausführlich zu sprechen.

Die Beckenfrakturen entstehen im allgemeinen fast nur durch Einwirkungen grosser Gewalten. Im Vordergrund dieser aetiologischen Momente steht das Ueberfahrensein, sein Einklemmung zwischen Einsenbahnpuffern, Sprung von einer grossen Höhe, direkter Stoss oder Schlag auf das Becken, Verschüttungen und ähnliches. Die letzte Zeit mit ihrer höchst differenzirter Diagnostik bringt auch Kenntniss davon, dass auch kleinere Gewalteinwirkungen, z. B., blosser Muskelzug, zu Beckenfraktur führen kann (Prof. Richter) (18), Die mangelhafte Stärke des Knochengerüstes bei schwächlichen Kindern, bei denen der Knochenbau infolge bestehender congenitaler Lues oder Rachitis stark mitgenommen ist, bilden in solchen Fällen das praedisponirende Moment. Wir müssen aber auch bei Erwachsenen in diesen Fällen mit rein individuellen Momenten des Einzelnen rechnen; hier kann als praedisponirendes Moment die senile Knochenatrophie, Marasmus, Tuberkulose, u. s. w. vorliegen. Man muss aber annehmen, dass nicht nur recente Erkrankung des Knochengerüstes, sondern auch die in den frühesten Jahren überstandene Rachitis ein praedisponirendes Moment für das ganze Leben bilden kann. Wir finden eben in der Literatur Fälle von Beckenfrakturen bei Erwachsenen, bei denen die in der frühesten Jugend überstandene Rachitis von den Autoren als aetiologisches Moment angenommen wird (19,20). Die Frakturen d. Beckens sollen in solchen Fällen ganz bestimmt verlaufende Fissuren abgeben (19). Im Einzelfall können solche Frakturen auch spontan auftreten, — eben infolge bestender Praedisposition (19), wie es auch von Bennet (20) bestätigt wird. Es tritt daher die Rolle des nicht normal abgeschlossenen Knochenwachstums beim zustande kommen von Beckenfrakturen klar zu Tage. Und es wird auch von allen Kinderklinikern eine bestehende Praedisposition zu Frakturen speziell bei

Kindern, bei denen das Knochenwachstum nicht normal vor sich geht, angenommen. Owen in seiner „Chirurgie infantile", Guersant in seiner „Pädiatrik", Kareusky, Gurlt in seiner Knochenlehre, v. Wahl, — alle nehmen eine Praedisposition des Knochens zum Bruch an bei Kindern, die an Rachitis leiden, oder diese Krankheit überstanden haben. Wertvolle Tatsachen bringt dies bezüglich D-r Jann, den wir oben schon citirten. Auf Grund seines Materials kommt auch er zum Schluss, dass zum Zustande kommen von Frakturen bei rachitischen Kindern „eine weniger intensive Gewalt erforderlich ist, als es sonst bei gesunden Individuen der Fall ist" (16). Es besteht also hier eine Praedispostion nicht nur zur Infraktion, — was der Rachilis eigen ist, — sondern auch zum spontanen Bruch. Von 9 Frakturen, bei welchen keine direkte Ursache, wie Fall, nachgewiesen werden konnte, — war von Jann 7 Mal Rachitis constatirt — (16). Die mangelhafte Resistenzfähigkeit dehnt sich aber nicht nur auf die ersten Lebensjahre aus, — sie übt ihre Wirkung weit in das spätere Lebensalter hinaus, denn, wie v. Wahl sagt: „Die Sclerosirung macht die Knochen spröder und beraubt sie der natürlichen Elasticität". Wir bringen weiter unten Angaben diesbezüglich von Bennet (19), die es bestätigen. — Der rachitische Process findet bekanntlich hauptsächlich in der Diaphyse d. Knochen statt. Nach Ziegler geht er vom „inneren und ausseren Periot" aus, — und die Epiphysenkerne sind weit weniger betroffen. Die Epiphysenfuge producirt normal das Knochengewebe, — es findet aber bekanntlich eine mangelnde Kalckablagerung statt. Daher die klinische Tassache, — die Epiphysenlösuugen. traumatischer, sowie spontaner Natur. Karewsky, Helferich, Beck (17) bestätigen das Vorkommen derselben. Auch Jann führt in seiner Zusammenstellung aus, dass „bei den Epiphysentrennngen die constitutionellen Verhältnisse der Rachitis einen ziemlichen Einfluss haben". Dieselbe Verhältnisse finden wir auch bei den platten Knochen, — bei

Beckenknochen. Die Rachitis trifft bekannlich nicht nur die langen Röhrenknochen, sondern auch die platten Knochen (Ziegler) und „diese können die hochgradigste Wachstumsstörungen zeigen“ (Ziegler). Und mit diesem pathologisch-anatomischen Befund stimmt auch der klinische Befund überein. Benett bringt Sectionsbefunde von Beckenfrakturen bei Erwachsenen, bei denen an den Leichen die überstandene Rachitis zu constatiren war.

Gurlt giebt an, dass es bei den Beckenknochen in derselben Weise, wie an langen rachitischen Knochen,— zu Infraktionen und Epiphysenlösungen kommen kann. Wir kommen noch weiter unten auf die Arten der Beckenknochenbruche zurück.

Wenn aber der abnorme Gang der Ossification bei krankhaften Processen des kindlichen Knochensystems zu häufigen Brüchen, Infraktionen und Epiphysenlösungen direkter sowie indirekter Natur führt, — so hat dagegen der gesunde Knochen beim Kind eine eigentümliche dem jungen Knochen allein zukommende schmiegsame Elasticität. Das ist, wie uns scheint ein grosses Moment womit die Natur den schwachen kindlichen Knochenbau gegenüber der aüsseren Gewalteinwirkungen zu schützen gewusst hat. Der kindliche Knochen kann wohl gebogen werden, nimmt aber rasch seine frühere Form an. Die experimentellen Untersuchungen von Hamilton und Thore (7) haben bewiesen, dass der junge Knochen sehr biegsam ist im gesunden Zustand. v. Wahl behauptet sogar, dass Verbiegungen gesunder kindlichen Knochen, — wenn diese spontan nicht zurückgehen, — eher an einen Bruch des gebogenen Knochens, denken lassen, als an eine Verkrümmung.—Das heisst: der gesunde Knochen lässt nach v. Wahl, Hamilton keine dauerhaften Verkrümmungen zu, — nimmt aber vermöge seiner Elasticität seine frühere Form an. Es ist klar, dass dieses Elasticitäts Vermögen des gesunden Knochens eine grosse Schutzkraft darbietet gegenüber der frakturirender Gewalt, insbesondere bei indirekter Natur derselben.

Spielt aber dieses Elasticitäts-Moment eine Rolle gegenüber der einwirkenden Gewalt am einzelnen Knochen, so scheint es insbesondere ins Gewicht zu fallen, wenn mehrere kindliche Knochen durch einen Bandapparat zu einem Complex vereinigt sind, um eine bestimmte Function zu erfüllen. Und so ist auch das Becken ein Complex verschiedener Knochen, die durch zahlreiche Bänder mit einander zu einem Ring verbunden sind. Gross ist aber der Unterschied zwischen dem Becken eines Erwachsenen und des Kindes. Beim Erwachsenen ossificiren die Knochen vollstandig mit einander, die Bänder werden straff und gespannt, und infolge dessen wird auch der Beckenring starr und nur bis zu einem gewissen Grade zusammendrückbar. Beim Kind ist dieses Moment der Elasticität im höheren Grade vorhanden und spielt vielleicht eine grosse Rolle, z. B. beim Ueberfahrenwerden. Wir wollen dieses Moment vorzüglich deshalb hervorheben, da es, unserer Meinung nach, beim kindlichen Becken besonders ins Gewicht fällt. Allerdings wollen wir bemerken, dass nichts alle Autoren die Biegsamkeit des kindlichen Knochens als ausserordentliche Schutzkraft anzusehen geneigt sind. Während v. Wahl, wie wir schon oben sagten, als Ursache einer Verkrümmung des kindlichen Knochens eher einen Bruch anzunehmen geneigt ist, als die fehlende normale Elasticität, womit auch die experimentelle Untersuchungen auf Leichen (Hamilton, Thore) ubereinzustimmen scheinen, — will Guersant in seiner Chirurgischen Pädiatrik dieses Moment nicht in vollem Maas als eine ausgezeichnete Schutzkraft zugeben. Nach seinen Angaben lehrt die Erfahrung, dass der Procentsatz der Knochenbrüche bei Kindern und Greisen derselbe ist.

Es scheint uns diese Behauptung nicht zutreffend zu sein speziell beim Zustandekommen der Brüche des kindlichen Beckenringes. Die klinische Erfahrung spricht auch dagegen, indem die Beckenbrüche bei Kindern so selten vorkommen, und bei Erwachsenen verhältniss-

mässig haufig. Es gleichen wohl in einigen Momenten die Kinder den Greisen, und zwar, allgemein ist: 1) Die Spannung der Muskeln, — die ist im hohen, sowie im jungen Alter schwach, und die Greise, wie die Kinder sind nicht im Stande im Nothfall sich zu schützen und wegen der geringen Muskelkraft den Schlag, der zum Bruch führt, abzuschwächen. 2) „Die Verwegenheit, die Gefahren nicht kennt“ (Guersant) ist das zweite allgemeine Moment. Dagegen ist aber nach Guersant „das Knochengewebe im hohen Alter spröde und brüchig,— im jungen — weich und biegsam“. Dieses letzte Moment scheint uns bei jedweder einwirkender frakturirender Gewalt bestimmend zu sein.

Aus dem allgemeinen Elasticitätsvermögen des kindlichen Knochens lassen sich, wie gesagt, gewisse positive Schlüsse speziell bei Beckenfrakturen der Kinder ziehen; — und zwar in desto grösserem Maasse, als auch der erwachsene, ganz reife, im seinem Wachstum abgeschlossene Becken, in seiner Ringform sehr zusammendrückbar ist. Eine ganze Reihe von Autoren, die den Mechanismus der Beckenfrakturen zu erklären gesucht haben constatiren dies. So giebt Katznelson (1) auf Grund experimenteller Untersuchungen Biegungsspannung und Elasticitätsvermögen des Beckenringes beim Erwachsenen an. Kusmin (2) führte Versuche mit andauernd gesteigerter Compression an Leichen aus, bei welchen er eine weitgehende Annäherungsfähigkeit von Symphyse und Promontorium feststellen konnte. Messerer giebt ein Annäherungsvermögen der entferntesten Punkte der Linea innominnata bei Compression in sagitaler Richtung bis auf 27 mm. vor dem Eintreten des Bruches an.

Die Frakturen des Beckenringes entstehen demgemäss infolge „der Ueberbiegung über die Grenze der Biegungsspannung hinaus, die durch den Biegungscoefficienten eines jeden einzelnen Beckenknochens gegeben ist“ (Katznelson). Der Biegungscoefficient des Beckenringes ist aber noch mehr vergrössert durch die

eingeschalteten Beckenbänder, was bei Kindern besonders ins Gewicht fällt, weil die Bänder hier noch schlaff sind. Man kann daher mit vollem Recht annehmen, dass der kindliche Beckenring in weit höherem Maasse sich zusammendrücken lässt, — als derjenige des Erwachsenen.

Was die Formen der Brüche des kindlichen Beckengerüstes betrifft, — so müssen wir, wie beim Erwachsenen auch hier die Beckenknochen, — und die Beckenringfrakturen auseinanderhalten. Die letzteren sind wohl verhängnissvoller, — und machen im allgemeinen 0,27% aller Beckenfrakturen aus (22). Es ist begreiflich, dass bei Kindern die Beckenringfrakturen noch seltener vorkommen müssen, infolge des grossen Biegungscoefficienten des kindlichen Beckenringes: derselbe ist, wie wir oben zeigten hier viel grösser, als der Biegungscoefficient des Beckens beim Erwachsenen. Es mangelt aber der Literatur an nothwendiger Zahl der Fälle, um Erfahrungsschlüsse ziehen zu können.

Die Brucharten der einzelnen platten Backenknochen sind im allgemeinen dieselbe, wie bei anderen Knochen des Blekenengerüstes. Ist der Knochen rachitisch verändert, — so können an ihm Infraktionen auftreten; Gurlt bestätigt das Vorkommen solcher an rachitischen Beckenknochen. Nach demselben Autor Sind Epiphysentrennungen der Randepiphysen der Darmbeinkäme und der Tubera Ischii nicht bekannt. Dagegen sind (teilweise) Abrisse d. Spinen durch blossen Muskelzug wohl bekannt (7).

Was den Mechanismus und die Bruchlinien anbelangt so haben dieselbe *ihre Bestimmungsmomente in der Kraftrichtung einerseits und den weniger resistenzfähigen Punkten andererseits.* Dieses Bild ist nach Katznelson ganz typisch. Dieser Autor gelangt unter Berücksichtigung aller früheren Forscher und auf Grund eigener Untersuchungen zur folgenden Erklärung des Frakturmechanismus beim Becken. Bei sagitaler Compression von vorn nach hinten verkleinert sich der

sagitale Durchmesser, dabei erfolgt Vergrösserung des frontalen. Das Schoossgebiet geht nach hinten, und bei Ueberbiegung erfolgt Fraktur am Tub. Pubis, am Ramus ascendes os. Ischii, — respective, symphysentrennung; bei weiterer Kraftwirkung durch Ueberbiegung nach aussen, — Fraktur der Eminentia ileopectinea und am Tub. os. Ischii. Hinten entsteht dabei Einbiegen, resp. Eindrücken des Kreuzbeins durch Gegendruck d. Stützfläche, Diastase der Articulatio sacro — il. an ihrer Vorderseite, bis Ueberspannung der Ligg. sacro — iliaca anterior mit Rissfraktur der vorderen Kreuzbeinränder, soweit sie der Gelenkfläche angehören; infolge dieses Auseinanderweichens der vorderen Gelenkränder ist auch eine Zertrümmerung der vorderen Kreuzbeinfläche durch Zusammenpressen unmöglich. Bei sagitaler Compression von hinten nach vorn giebt Michaelis dieselben Resultate an; — nur bei sehr expansiver Krafteinwirkung, — kommt Eindringen des Kreuzbeins in das Becken vor; meist bricht vorher die dünne vordere Beckenwand an den erwähnten typischen Stellen.

Bei *frontaler* Compression in der Gegend der Darmbeinschaufeln, oder Trochanteren erfolgt Verkleinerung des frontalen Durchmessers, Biegung der Acetabulum Gegend nach innen. Nach aussen Biegung der Symphyse oder der hinteren Darmbeinränder, infolge dessen Bruch an der Eminentia ileo-pectinea durch Ueberbiegung nach aussen. Hinten erfolgt dabei Diastase der hinteren Ränder der Artilculatio sacro-iliaca, Bruch durch das ganze Darmbein von der Crista bis in die Incisura isch. mag., sowie durch Zugspannung dd. Ligg, sacro-iliaca post. auch Rissfraktur an der Spina iliaca post. und Spannung der Ligg. spin-sacr. Katznelson betont besonders, dass dieser ziemlich typisch vorkommende verticale Bruch des hinteren Dambeinteiles bei frontaler Compression keine blose Rissfraktur, sondern ein indirekter Biegungsbruch ist, wofür ihm der Umstand zu sprechen scheint, dass derselbe oft als Splitter oder mehr facher Bruch vorkommt, was bei einfacher Rissfraktur

Lebensjahre bestehen (7), und es sind auch Fälle von Beckenfraktur beobachtet, bei denen die Bruchlinien mit diesen natürlichen Fissuren zusammenfielen (7, S. 77). Es ist daher auch anzunehmen, dass beim kindlichen noch nicht vollständig ossificirten Beckenring ausser den dünneren Stellen — Punctis minoris resistentiae, — diese natürliche Fissuren auf den Bruchlinienverlauf bestimmend wirken. So weit über das gesunde Becken beim Kind. Aber auch der krankhafte Process des kindlichen Knochensystems wird praedisponierend wirken sowie auf das Zustandekommen der Brüche, als auch auf den Bruchlinien Verlauf. Und in desto höherem Maasse, als die Rachitis auch beim Erwachsenen auf den Bruchlinienverlauf zu wirken vermag. So teilt Bennet (19) mehrere Fälle von Beckenfraktur mit, bei denen die Bruchlinien mit den natürlichen Wachstumslinien zusammenfielen und meint darüber: „es liege darin nur der Ausdruck des Hemmungsvachstums des Knochensystems bei Leuten, die Rachitis in der Jugend überstanden haben". Wie derselbe Antor angiebt, sollen diese Frakturen sogar „ohne nachweisbares Trauma entstehen können" — und „daher nicht diagnosticirt werden". Der Bruchlinienverlauf ist in solchen Fällen «teilweise anders, als bei Frakturen traumatischer Natur" (19). Bei der Haufigkeit der Rachitis im jugendlichen Alter wird dieses Moment gewiss im Spiel sein beim Zustande kommen der Bruchlinien.

Die Verletzungen, mit denen die Beckenfrakturen beim Erwachsenen einherzugehen pflegen, sind beim Kind in derselben Weise mannigfaltig, wie beim Erwachsenen. Die vollentwickelte, mächtige Bauch und Beckenmusculatur ernerseits, sowie die mächtigen Knochen des normal entwickelten Beckens andererseits, — vermögen die Bauch- und Beckeneingeweide beim Erwachsenen in viel höherem Maas zu schützen, als die ganz schlaffe Bauch und Beckenmusculatur des Kindes, sowie der zarte Knochenbau. Die Zerreissungen der Harnröhre und der Harnblase — sind hier und dort die haufigste

nicht der Fall ist. — Demnach ergeben sichbei sagitaler, wie frontaler Compression zunächst Frakturen an den typischen Stellen der vorderen Beckenwand, dann erst der hinteren. Bei frontaler Compression überwiegt der verticale Darmbeinbruch, der mit dem vorderen Beckenwandbruch den doppelten Vertikalbruch Malgaignes darstellt. Bei sagitaler Compression entstehen am haufigsten die vorderen Beckenwandbrüche, eventuell mit Trennung der Symphyse, — oder diese allein; hinten Diastase der Articulatio sacro-iliaca, ev. Rissfrakturen der vorderen Kreuzbeinränder. Auch die schräge Compression ist nach diesem Autor von denselben Folgen begleitet, wie dienige im frontalen Durchmesser. So weit beim gesunden Becken des Erwachsenen. Beim Kind mit normal sich entwickelnden Knochenbau kommen bei jedweder Art der Krafteinwirkung noch eigene Momente in Betracht und es gelingt auch nach Gurlt die fast vollständige Annäherung des Mons Pubis an das Promontorium. Dieses Resultat ist nur möglich auf Kosten des schon oben angegebenen Elasticitätsvermögens des kindlichen Beckenringes. In Hauptstrichen sind es die folgende Momente, die bei der Anwendung aller oben angegebenen Kraftrichtungen auf das kindliche Becken die Resultate ändern würden. [Zu bemerken ist, dass die Krafteinwirkung ganz langsam vor sich geht und mit momentanen plötzlichen Gewalteinwirkungen nicht zu vergleichen ist]. Der Biegungscoefficient des einzelnen Beckenknochens ist beim kindlichen Beckenknochen grösser, als beim Erwachsenen (7). Infolge der weichen, ganz elastischen Beckenbänder ist auch der Biegungscoefficient des Beckenringes beim Kind viel grösser, als beim Erwachsenen. Drittens kann es, ehe es noch zum Bruch kommt, — beim Kind zur Lösung des Beckens in seinen natürlichen Fissuren, — das sind die Suturen zwichen os. Ischii, os. Ilei und os. Pubis, — kommen. Dieses letzte Moment wird ganz bestimmt auf den Verlauf der Bruchlinien wirken. Nach Gurlt bleiben diese Epiphysenlinien noch bis zum 20

Complicationen. Nach Bartels (13) kommen auf 165 Fälle von Beckenfrakturen — 65 Blasenrupturen. Die Statistik aus dem N. Iork-Spital giebt 4 — Blasenrupturen auf 23 Beckenfrakturen an. Die Harnröhrenzerreissung soll noch haufiger sein. Nach Oberst (14) erklärt es die Topographie der Harnröhre zum os Subis, — dass sie immer an einer gewissen Stelle reisst. Kaufmann und König weisen auf die Stelle hin, wo die Harnröhre unter der Sympyse hindurchtritt und durch Bänder und Fascien am Schambeinwinkel gehalten wird. Gehen die Schambeinäste bei Fraktur auseinander, so reissen diese Bänder die Harnröhre mit, und es erfolgt eine vollständige oder unvollständige Ruptur derselben. Wie Kaufmann betont, genügt schon eine einfache Fraktur der vorderen Beckenwand, um die Harnröhre zu zerreissen, — eine doppelte Vertikalfraktur ist nicht unbedingt nötig. An einem unseren Fälle, — Beckenfraktur beim Kind, — wo die vordere Wand nur allein frakturirt war, wird die Richtigkeit dieses Gedanken bestätigt. Die geringe Zahl der publicirten Fälle erlaubt aber keine Erfahrungsschlüsse zu ziehen, wie sich die Sache bei Kindern verhält. Die allgemeine Praedisposition aber des kindlichen Organismus, über die wir schon ausführlich oben bei den Frakturen sprachen, scheint hier auch bestehen zu müssen. Das Eingeweide, das beim Kind viel zarter ist und die Harnröhre, die von feiner Struktur nicht ausgiebig geschützt werden kann vom umliegenden Gewebe, — sind Momente infolge deren diese Organe viel eher beim Kind, als beim Erwachsenen, mittaffecirt werden können.

Die Harnblasenverletzung kann direkt, — wie auch indirekt zu Stande kommen. Bartels betont, dass die volle Harnblase eher zerreisst, als die leere: es ist durch die Topographie der vollen und leeren Blase zu erklären. Die leere Blase ist stark zurückgezogen und liegt sogar fast ganz unter dem Mons pubis. Die volle prall gefüllte liegt der vorderen Bauchwand fest an und ist unmittelbar der direkten Gewalteinwirkung — dem

Stoss, Schlag, — ausgesetzt. Intraperitoneale Blasenrisse, welche nicht oft vorkommen und meistens indirekter Natur sind, bringen die Gefahr der Urämie mit sich, wenn der Urin aseptisch ist, oder der Peritonitis, — bei schon bestehender infectiöser Cystitis. Bei Harnröhrenzerreissung, ergiesst sich der Urin, der unter Druck entleert werden soll, in das benachbarte Gewebe, — es kommt zur Harninfiltration. In diesem Fall, wenn man durch Skarification der Schamgegend und des Scrotums für den Abfluss nicht sorgt, — kommt es zur Nekrose des ganzen umliegenden Gewebes. Ausser dieser wichtigen Complicationen kommen noch viele andere Verletzungen der Beckeneingeweide vor. Es können verletzt oder zerissen sein die Vagina, das Rectum, die Gefäss — und Nervenstämme, die zur unteren Extremität ziehen. — Ist das Bild der Verletzungen so mannigfaltig, so sind in demselben Maas die bei Beckenfrakturen auftretende Symptome zahlreich und verschiedenartig. Wir müssen beim Kind, wie beim Erwachsenen nach den gewohnlichen Symptomen der Frakturen suchen: Abnorme Beweglichkeit, Bruchschmerz ev. bestehende Dislocation od. Crepitation. Da beim kindlichen Knochen der Bruch öfters nur subperiostal bestehen kann, — so fällt es nicht leicht die Fraktur zu constatiren. Ist nur die vordere Beckenwand frakturirt, — einerseits oder beiderseits, — so bleibt, als einziger Weg, die Bruchstelle zu constatiren, — die Röntgenuntersuchung. — So war es auch bei uns in einem Fall (1-er Fall). Beimdoppelten Bruch — der hinteren und vorderen Wand, — könnte es gelingen — beim Kind eher, als beim Erwachsenen, — die abnorme Verschieblichkeit der l. und r. Beckenhälfte zueinander zu constatiren. Das Becken muss aber in solchen Fällen sehr vorsichtig angefasst werden, wegen der immer bestehender Gefahr durch die kleinste Unvorsichtigkeit mit den Bruchenden noch mehr Unheil anzurichten. — Es fallen bei Kindern auch sehr oft die subjectiven Angaben des Bruchschmerzes aus, was bei Erwachsenen die Stellung der Diagnose

erleichtern kann. Es gehört aber zur Diagnose der Beckenbrüche die vollste Aufmerksamkeit des geübten Auges; die Lage, das Halten der unteren Extremitäten in einer abnormen Stellung, bei ausgeschlossener Verletzung der Extremitäten selbst, — erlauben gewisse Schlüsse zu ziehen für oder gegen eine Beckenfraktur. Dazu gesellt sich noch die aktive Beweglichkeit der unteren Extremitäten und das aussere Bild der Verletzungsstelle. Die gewöhnlich auftretende Ecchymosen werden von Bartels als Zeichen einer Beckenfraktur angenommen, — indem er bei 27 Beckenfrakturen — 13 mit Blutunterlaufen sah. Gewöhnlich localisiren sich dieselbe in der Leistenbeuge, oder breiten sich auf die Bauchdecken- und Perinealgegend aus. Als wichtigstes Symptom bleibt aber die Funktionseinstellung des Beckens. Zu unserer Zeit tritt noch die Röntgenuntersuchung, die die Diagnose sichert, hinzu. Bartels nimmt die Blasen- und Ileopsoas Lähmung als ausschlaggebendes Zeichen des Beckenbruches an. Nach Rose ist die Lähmung dieser Musculatur nur beim Bruch des Beckenringes möglich. Blasenlähmung — temporäre, — kann reflektorisch zustande kommen bei starker Erschütterung des Organismus. Bartels selbst bestätigt das Vorkommen von Blasen- und Ileopsoasmusculatur rein reflektorisch. Weiter sind Fälle festgestellt, wo die Harnretention zuweilen durch die blose Schmerzparese der Bauchmusculatur zu erklären ist, — und das Auflegen der Hand genügt um die reflektorisch gestörte Function der Blasenmusculatur wieder herzustellen. Im allgemeinen ist die Diagnose nicht leicht und nur den Röntgenstrallen verdanken wir es, dass wir heutzutage leichter eine Beckenfraktur diagnosticiren. Bei der Prognose sind die Beckenknochen, — von den Beckenringfrakturen strengstens auseinanderzuhalten. Die erste geben im allgemeinen, — wohl auch bei Kindern eine gute Prognose. Bei Kindern heilen solche Frakturen, wie jede andere Fraktur des kindlichen Knochensystems — „um so rascher, je jünger das Kind ist“ (10). Der Knochen ist jung,

productionsfähig. Nach Guersant, — tritt bei Kindern die Consolidation in 10 — 20 Tage, — während bei Erwachsenen es durchschnittlich 20 — 60 Tage nothwendig sind. Dasselbe sagt auch Coulon. Die Beckenringfrakturen geben eine minder gute Prognose. Die Gefahr liegt aber hier, sowie auch bei manchen isolirten Frakturen des Beckens in den Nebenverletzungen. Doch eben auf diesem Gebiet, sind wir zu unserer Zeit der höchst ausgebildeten Anti- und Aseptik im Stande das höchste zu leisten. Während es früher als Regel galt,— diese mit grossen Nebenverletzungen complicirten Frakturen des Beckens „conservativ" zu behandeln,— geht unsere Zeit mit vollem Recht von Anfang an operativ vor, wo nur die ersten Zeichen einer innern Verletzung da sind. Das gilt aber heutzutage als Regel nicht nur bei complicirten (Frakturen), sondern im Nothfall auch bei Beckenfrakturen mit erhaltener Bauchdecke. Die Therapie der Beckenbrüche hat mit der „Zeit des chirurgischen Eingreifens" einen ganz neuen Weg eingeschlagen, während man früher mit der Application von „Wärme und Kälte" sich begnügt hat. Jedenfalls ist um die Heilung der Beckenfrakturen mit inneren Nebenverletzungen noch nicht ganz gut bestellt. Zerreissung der Harnröhre, Urinifiltration, Sepsis, Peritonitis, Eindringen von pathogenen Keimen trüben sehr stark die Prognose. Die Nebenverletzungen sind es, die das Bild trüben. Daher sagt auch Kaufmann, — dass sogar in Fällen, wo die Haut unverletzt ist, — ist die Fraktur bei bestehenden inneren Verletzungen — „complicirt". Die Mortalitätszahlen sind infolge dessen gross. Es ist aber stauenswerth der Unterscheid der Mortalitäts zahlen der vorantiseptischen Zeit im Vergleich mit den Zahlen, die unsere Zeit aufweist. So giebt Bartels 9 Heilungen auf 50 Frakturen d. Beckens an, — Kaufman 30 Heilungen auf dieselbe Zahl d. Beckenbrüche. Dieser grosse Unterschied ist bedingt durch die neue Art und Weise der Behandlung von complicirten Verletzungen, die unserer Zeit eigen ist.

1-er Fall.

Anamnese: 20. VIII. 07. W, E. $6^1/_2$ I. Vater—Landwirt. Eltern Geschwister gesund. — Knabe sass auf der Deichsel eines in Bewegung befindlichen Heuwagens, fiel links herunter und wurde am rechten Oberschenkel vom l. vorderen Rad überfahren. Dabei wurde er etwas mitgeschleppt und erlitt eine Schürfung an der linken Schulter. Unfall passirte am 14/VII. Seither Ektensionserband, der den zum Zwecke des Transportes angelegten Nothverband ersetzte.

Status praesens: Knabe gut genährt, normale Geburt und Maasse. Temp. $37{,}5^0{}_0$; Puls — normal. Zunge schwach weiss belegt. Kopforgane ohne Befund. *Hals:* am Kieferwinkel einige bis erbsengrosse Lymphdrüsen. D-to im Nacken, in der linken Axilla, wie in d. Inguinalgegend. *Thorax:* Schusterbrust angedeutet; schwacher Rosenkranz. *Herz*—normal.—*Abdomen:* weich, nicht aufgetrieben. *Leber*, *Milz* nicht vergrössert.

Extremitäten: R. Bein wird ruhig in leichter Abduction und Aussenrotation gehalten. An der Aussenseite d. r. Oberschenkels eine rot und grün verfärbte Stelle,— gegen das obere Drittel zu. Ebendaselbst eine Abknickung der Oberschenkelachse. Spitze des Winkels nach aussen vorn. Der lässt sich nach allen Richtungen hin verändern; Abnorme Beweglichkeit, dabei deutliches Krepitationsgefühl. Das r. Bein wird aktiv nicht erhoben; passive Bewegung, besonders Aussenrotation sehr schmerzhaft.

Palpation: in den oberen $^2/_3$. des Oberschenkels gleichmässige Druckempfindlichkeit. In der Gegend der Knickung derbe circumscripte Resistenz. *Linkes* Bein: Aktiv, passiv nach allen Richtungen frei beweglich; bei *stärkerer Abduction und Flexion werden Schmerzen in der Leistengegend geäussert.* Die Haut am Ansatze d. Oberschenkels in der Leeistenbeuge wird am Abdomen bis gegen den Rippenbogen hinauf gelbgrün verfärbt. Im Gebiete der Verfärbung diffuse resistente Schwellung, beson-

ders stark in der Leistenbeuge. Die Schwellung reicht seitlich etwa über die Spina il. ant. sup. Im Bereiche des Abdomens keine abnorme Dämpfung.

Palpation entsp. dem Lig. Pouparti von aussen n. innen zunehmend schmerzhaft. Maximum über das Becken os. Pubis, Druck auf das Tuber Ischii verursacht Schmerz in d. Inguinalgegend. Quere Compression der Darmbein schaufeln nicht schmerzhaft. Keine Krepitation festzustellen. Conturen d. Darmbeinkames normal.

Entfernungsmaasse:

Sp. il. ant. sup. — Malleol. int R. 52; L. 53,5

Umfang Mitte des Oberschenkels R. $33^1/_2$; L. 30,0

R. Beckenhälfte ohne Befund. Cenitalien normal. — Abgang von Koth und Urin normal. Im Urin kein Blut,

Diagnose: 1) Fraktura femoris dextri.
2) Fraktura Pelvis (?) sinistr.

Röntgenbefund: Die Diagnose-Beckenfraktur bestätigt. Fraktur des horisontalen Schambeinastes in der Nähe der Symphyse mit geringer Dislocation des letzteren nach unten.

Therapie: Bettruhe; für die Femurfraktur — Heftpflaster — Extension, Abduction und Aussenrotation; für die Beckenfraktur — nur die ruhige Rückenlage.

Verlauf: Schon am 21/VIII. ist die Druckempfindlichkeit neben der Symphyse auffalend gering; das l. Bein ausgiebig schmerzlos bewegt. Es besteht mässige Retentio Urinae. Entleerung erfolgt aber auf Aufforderung normal. Bettruhe wegen der Beckenfraktur bis zum 11/IX. In der Nähe der Symphyse guter Callus. Patient geht ohne hinken; geheilt entlassen.

Epikrise: Die Fraktur d. rechten Oberschenkels war hier mit einem isolirten Bruch des linken horisontalen Schambeinastes complizirt. Gegen einen direkten Bruch sprechen die geringe Verletzungen. Hier

bestand reflektorische Harnverhaltung: es genügte die blosse Anfforderung und der Patient urinirte frei. Die Fraktur heilte in 3 Wochen mit gutem Callus, ein Beweis wie rasch die isolirten Beckenknochenfrakturen heilen können.

2-er Fall.

W. E. 7 Jahre.

Anamnese: Eltern, Geschwister gesund. Knabe sass in dem Schaukelkasten, der unter dem Boden eines Möbelwagens mit Ketten befestigt war. Wie der Wagen einen anderen Weg einschlug, als der Knabe wollte verliss derselbe seinen Platz, fiel auf d. Rücken und gerieth unter ein Hinterrad, welches ihm von links nach rechts über den Bauch fuhr. Im Moment des Ueberfahrens — Stuhlabgang. Heftiger Schmerz im ganzen Leib. Konnte nicht mehr aufstehen. Wurde blass, — bekam aber bald wieder Farbe. Keine Ohnmacht. Erbrechen angeblich bluthaltig. Seit dem Unfall — Urin klar, nicht blutig. Während der Aufnahme der Anamnese wieder Erbrechen braungelber gut verdaueter Massen.

Status praesens: Bei klarem Bewusstsein; etwas blass; Temp. rectal 37,8°. Puls 110, manchmal unregelm; doch kräftig. Rückenlage; L. Bein abducirt und nach aussen rotirt. Unvermögen, das Bein zu heben, wegen der Schmerzen in d. l. Hüfte und d. l. Beckenhälfte. Bein kann jedoch im Hüftgelenk extendirt und auch etwas rotirt werden (aktiv), sodass eine Femurfraktur im Halse ausgeschlossen ist. Quere Compression d. Beckens-Schmerzhaft, ebenso Druck auf Symphyse, os Pubis Spin. iliaca post. sup. und Tub. Ischii. Knabe kann nur mit Anstrengung und mit Hülfe d. Arme aufsitzen, klagt dabei über Schmerzen im l. Hypogastrium und Hüfte. In d. sich beim Aufrichten spannender Bauch-Musculatur fühlt man l. lateral vom Rectus etwas oberhalb d. Nabels einen schräg nach aussen oben ziehenden wenig klaffenden spalt (Muskelriss?) Abdomen nicht aufgetrieben, seitliche Partien nicht gedämpft. Bauchdecken wenig gespannt, keine

eigentliche „Defense musculaire“. Links dehnt sich auf d. lig. Pouparti eine Dämpfung aus, deren obere Grenze schräg etwas oberhalb der Symphyse beginnend nach aussen bis oben in die Mitte d. linken Axillarlinie zieht. Entsprechend der Dämpfung auch mässige Schwellung, welche geg. das lig. Pouparti hin zunimmt, sich auch etwas auf das linke Scrotum erstreckt, ferner mässige Resistenz, sowie Schmerzhaftigkeit. Die Genannten Erscheinungen scheinen aber nur von den Bauchdecken auszugehen, und nicht von der Bauchhöhle. Dicht unterhalb des Nabels findet sich eine c-a 5 cm. grosse suggilirte Stelle, eine zweite, etwas grössere, findet sich aussen an d. Spin. il. ant sup. dextra. Auch sonst ist die Bauchwand zwischen Nabel und Symphyse mit kleinen Sugillationen udd Schürfungen besetzt.

Leberdämpfung—normal, keine Zeichen einer abdominalen Blutung, Blasendämpfung ziemlich hochstehend etwa 4 Querfinger unterhalb d. Nabels. Darmgerausche hörbar.

Untersuchung d. Beckens. An den beiden Darmbeinkämmen und Spinen lassen sich die beiden Beckenseiten *abnorm gegen einander benegen.* Lässt man das l. Bein seiner Neigung nach liegen, so gerät es in Abduction und Aussenrotation und zieht die l. Beckenhälfte nach aufwärts.

Urin Untersuchung: Zucker — 0. Indicanprobe schwach positiv. Blut — 0.

Trotzdem keine sicheren Zeichen der Peritonitis bestehen, wird doch wegen d. Erbrechens und wegen d. Auspressung von Koth während d. Ueberfahrens die Möglichkeit einer Darmverlerzung ins Auge gefasst. Deshalb: Probelaparatomie. Alther Narkose; Medianer Schnitt. ca 8 cm. lang 2 qfg. unter dem Nabel beginnend, letzten links umgehend. Haut d. Nabels und seiner Umgebung ziemlich weithin im Unterhautzellgewebe von vielen kleinen Haematomen und Suffusionen durchsetzt, von d. Unterlage abgelöst. Man dringt bis aufs Peritoneum vor.

Dieses wird incidirt und auf d. Knochensonde nach oben und unten im Bereiche d. Hautschnittes eröffnet; Peritoneum parietale vollständig normal; systematische Absuchung des Dünn- und Dickdarmes. Ersterer stellenweise stark contrahirt. Nirgends eine Darmverletzung oder peritonitische Veränderungen. Speziell die Flexura sigmoidea ist vollständig intakt, obschon ziemlich stark gefüllt. Auch Leber und Magen nicht verlezt. Dagegen findet sich links ein properitoneales und perivasculäres Haematom in der Ausdehnung von einer Handtellergrösse.

Nirgends Zeichen von einer Blutung. Bauchhölle wird geschlossen. Peritoneum parietale und Fascia werden zusammen mit ca 8 Seidenknopfnähten geschlossen. Fortlaufende Seidennaht d. Haut. — In der Nacht post Operationem mehrmals Erbrechen stark schleimiger nach Aether riechender Massen.

Diagnose: Mit Hilfe d. Röntgenbildes wird eine Fraktur d. aufsteigenden Schambeinastes festgestellt. Aus der Localisation d. Haematoms wird auch auf eine Fraktur d. horisontalen Astes geschlossen. Haematoma properitoneale und perivesiculare. Contisio Abdominis.

Verlauf. In dem nächsten Tagen erfolgt spontaner Stuhlgang. Temperatur normal. Auftritt von Oedema Scroti. Am 28/VIII abends — 38'5°; Beweg. d. l. Beines im Hüftgelenk schmerzhaft. Wunde heilt p. p. Entfernung d. Nähte.

2-te Röntgenaufnahme ergiebt: 1) Fraktur d. linken absteigenden Schlambeinastes, 2) Fraktur in d. Umgebung d. l. Pfanne, 3) Dislocation d. linken Beckenhälfte nach hinten.

29 VIII. Die l. Unterbauchgegend ist stark schmerzhaft in der Ausdehnung d. Haematoms. Die Bauchdecke und die l. Inguinalbeuge zeigen alle Nuancen gelbgrüner Verfärbung. Knabe klagt auch über Schmerzen beim Uriniren, während der ganzen Dauer der Miction. Zahl

der Mictionen und Harnmenge normal. Im Urin kein — Z, kein E, kein D. Die Temperatur (38'5°) giebt Veranlassung an die Eiterung des Haematoms zu denken, — daher: Eisblase auf die Bauchdecke. Abnahme des Tuches, das noch seit dem ersten Tage straff um das Becken gebunden war; um die Compression des Beckens zu verhüten wird jetzt der Beckenverband nach Helferich angelegt

29 VIII. Etwas weniger Fieber; Stuhl, Urin — normal.

30/VIII. Afebril; 31/VIII. Schmerzen bei der Miction gering; linkes Scrotum enthält einen grossen fluctuirenden Tumor, empfindlich.

6/IX. Laparatomie—Wunde geheilt. Schwellung und Empfindlichkeit des Scrotums zurückgegangen, nur noch starke Verfärbung. Der Testis deutlich vom Haematom abgrenzbar. Der Tumor scheint eine Haematocele zu sein, — fühlt sich hart an, von Haselnussgrösse.

9 IX. Abnahme des Beckenverbandes nach Helferich. Die Beckenhälften lassen sich nicht gegen einander verschieben.

16|IX. Haematom an der Bauchwand fast verschwunden, wenig empfindlich.

Röntgenuntersuchung: Hochstand d. l. os. Pubis; Callus am absteigenden Schambeinast; sonst keine Zeichen einer anderweitigen Fraktur.

Palpation — des Beckens: Hochstand d. l. Symphysenhälfte. Callus am absteigenden Schambeinast. Tubera ischiadica gleich hoch, (Durch Röntgenaufnahme bestätigt), ebenso die Spina il. ant. sup.

20|IX. 4 Wochen nach d. Unfall. Aufsitzen. Rectal-Untersuchung ergiebt keine Erklärung für d. Hochstand d. l. Symphyse. Deutlicher Callus am absteigenden Ast. Aufstehen.

21|IX. Keine Schmerzen.

22|IX. Distanz: spina il. ant. sup. — Mall, ext. beiderseits gleich. Keine Verkürzung; Haematoma scroti verkleinert. Testis normal.

25|IX. Astritt.

Epikrise. Die grossen ausgedehnten Suffusionen d. Bauchdecke, die Schmerzen in der Hüfte, das Unfermögen zu sitzen einerseits, — Abgang von Koth und mehrmaliges Erbrechen andererseits — berechtigten wohl zur Annahme grosser Knochenverletzungen, sowie der Eingeweide. Daher die Laparatomie, zu der man schritt. Nicht ganz aufgeklärt ist geblieben, ob es ein Doppelbruch der l. Beckenhälfte war, indem einerseits der l. aufsteigende Schambeinast gebrochen und andererseits eine Fissur im Bereiche der l. Pfanne vorhanden war. Dafür würden sprechen die Resultate der Untersuchung bei der Aufnahme; Schmerz in der l. Hüfte bei ausgeschlossener Fraktur des Femurkopfes und die abnorme Beweglichkeit beider Beckenhälften gegeneinander. Die 2-te Röntgenuntessuchung schien dies zu bestätigen. Die folgenden Röntgenplatten wiesen aber keine Spuren von einer Fraktur in der Pfanengegend auf. Das liesse sich, wie uns scheint, auf folgende Weise erklären. Es erfolgte eine Fraktur der Pfanne in seinen natürlichen Wachstumsfissuren — zwischen os Ilei und os Ischii. Möglicherweise Weise lag hier eine Praedisposition vor in der noch nicht vollständig osifficirten Acetabulumgegend. Dabei ist auch anzunehmen, dass der Bruch ohne Dislocation erfolgt war, womit auch im Zusammenhang steht die schnelle Heilung, sowie das Fehlen von Zeichen einer Fraktur auf d. Röntgenplatte. Die Kothentleerung ist wohl auf einen rein reflektorischen Vorgang zurückzuführen.

3-er Fall.

B. E. $1^1/_3$ J. (Publicirt im Jahre 1886. Jahrb. für Kinderheilkund. Bd. 25. S. 85.)

Anamnese: Am 10 April 1879 wurde der Knabe von einem beladenen Wagen überfahren, wobei ihm das Rad über Perineum und Oberschenkel ging. Das Kind konnte sofort nicht mehr stehen und gehen und es stellte sich hochgradige Schwellung der Perinealgegend ein. Bei der Aufnahme ist das stark geschwollene Perineum stark verfärbt. Das Scrotum erhebt sich kaum über das Niveau des Perineums, Penis nur durch einen kleinen Wulst angedeutet. Beide Oberschenkel sind geschwollen, die Haut ist an keiner Stelle verletzt. Ein Bruch d. Oberschenkel liegt nicht vor. Nach d. Verletzung konnte der Urin nicht spontan entleert werden. Er enthält kein Blut, wird übrigens nur in sehr geringer Menge entleert. Eine Beckenfraktur vorläufig nicht zu entdecken; Verordnung: Eisblase zwischen die Oberschenkel.

11. April. Die Schwellung und Verfärbung bleibt gleich; Das Kind lässt fast keinen Urin. (Einen Esslöffel voll seit gestern). Katheterisirung unmöglich wegen der ausserst hochgradigen Schwellung, indem vom Penis nur ein Theil des Praeputimus sichtbar ist. Die Glans ist gar nicht erreichbar. Stuhl dünn, frequent.

12. April. Schwellung zugenommen. Patient unruhig; hat noch nicht urinirt. Verordnung: Opium.

13. April. Das Oedem wird mit Bistouri punctirt (15 Stiche) darüber Carbolcompressen. 14. April. Schwellung ziemlich abgenommen. Noch immer kein Urin, unruhig, schreit viel. Um die linke Lumbalgegend hat sich eine breite dunkelrote Verfärbung der Haut ausgebildet. Die Flüssigkeit aus den Punctionsöffnungen enthält Eiweiss, aber keine Harnsaure.

16. April. Tod des Kindes. Es hatte während 6 Tagen höchstens 2 Esslöffel voll Urin entleert. Temperatur war nie febril.

Befund: Doppelte Fraktur des Arcus pubis nahe der Symphyse, Diastase der Symphysis sacroiliaca, Ruptur der membranacea Uretrae, Urininfiltration,—Peritonitis.

Epikrise. Der Fall gehört zu den Beckenringbrüchen, und ist ein wahres Paradigma des Bruches bei Einwirkung der Gewalt in sagitaler Richtung: vorderer Beckenwandbruch mit Diastase der Articulatio sacro-ilica.

Der Mons Pubis war herausgeschlagen, — das bedingte wohl die Ruptur der Harnröhre. Trotzdem die hintere Wand in der Synchondrosis sacro-iliaca auseinander gegangen war,—konnte der Ringbruch nicht diagnosticirt werden.

Bemerkenswert ist, das die Peritonitis ohne Fieber verlief, was namentlich bei Peritonitis durch Bacterium colli der Fall ist (Menge).—Es kann auch dieser Fall als krasses Beispiel dienen, wie rasch es zum Etxtus kommt bei der Harnröhrenruptur ohne Behandlung.

Es ist mir angenehme Pflicht hier, an dieser Stelle, meinem verehrten Lehrer, Prof. Hagenbach-Burckhardt, für das überwiesene Thema den Dank auszusprechen.

LITERATUR.

1) Katznelson. Ueber Frakturen d, Beckenringes. Deuts. Z. f. Chirurg. XLI.

2) Kusmin. Ueber Beckenfrakturen. Wien. med. Jahr 1882. und Cent. B. f. Chirurg. 1883. I.

3) Michaelis. Ueber Beckenfrakturen Ref. Schmidts Jahr. Bd. CCXXXV.

4) Riedinger. Ueber Beckenfrakturen Arch. f. klinn Chirurg. Bd. XX.

5) Roser. Handbuch d. Anatomisch. Chirurg. 1844. Tübingen.

6) Streubel Zur Kasuistik d. Beckenfrakturen, Schmidts Jahr. Bd. CXXVIII.

7) Gurlt. Handbuch d. Lehre v. d. Knochenbrüchen Berlin. 1862.

8) Helferich. Frakturen u. Luxationen. München 1897. III Auflage.

9) v. Wahl. Gerhardt's Handbuch d. Kinderkrankheiten. 6 II.

10) Geursant. Chirurgische Pädiatrik 1869. Erlangen.

11) Owen. Traité pratique de Chirurgie infantile Paris 1891.

12) König. Die Krankheiten d. Harnröhre D. Chirurgie XLI.

13) Bartels. Die Traumen d. Blase Arch. f. Chirurg. XXII.

14) Oberst. Ueber Zerreissungen d. Harnröhre Volkmanns Hefte 210.

15) Grauché. Traité sur la maladie des enfants.

16) Jahn. A. Beitrag zu den Knochenbrüchen bei Kindern aus der Kinderklinik zu Basel. Inaug. Diss. 1899, Leipzig.

17) Demuth. Stabsarzt. Ref. Schmidts Jahrb. 215 Seite 185.

18) Karewsky. Die Chirurgische Erkrankungen d. Kindesalters. Wien. 1894.

19) Bennet. Beckenfrakturen. Schmidt's Jahrb. 272. Seite 203.

20) Herrit Moor. Beckenfrakturen Schmidt's Jahrb. 76. Seite 248.

21) Gurlt. Beckenfrakturen Eulenburgs Encykl. III. S. 105.

22) Wulf, Seifert, Burlingham. Beckenfrakturen. Ref. Schmidt's Jahrb. 143. S. 306.

23) Beck C. Beobachtungen über die Knochenrüche bei Kindern aus d. Kinderspital in Basel. Inaug. Diss. 1886.